

**Über die Epithelkörperchen des Pferdes
mit Bemerkungen über die Nomenklatur der Organe**

Willy Meissner

Aus dem anatom. Institut der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München

Vorstand: Professor Dr. H. G r a u

Über die Epithelkörperchen des Pferdes
mit Bemerkungen über die Nomenklatur der Organe.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der veterinär-medizinischen Doktorwürde
der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität
München

von
Willy M e i s s n e r
Crailsheim-Satteldorf

München 1958



Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München

Dekan: Professor Dr. K. Z i p f

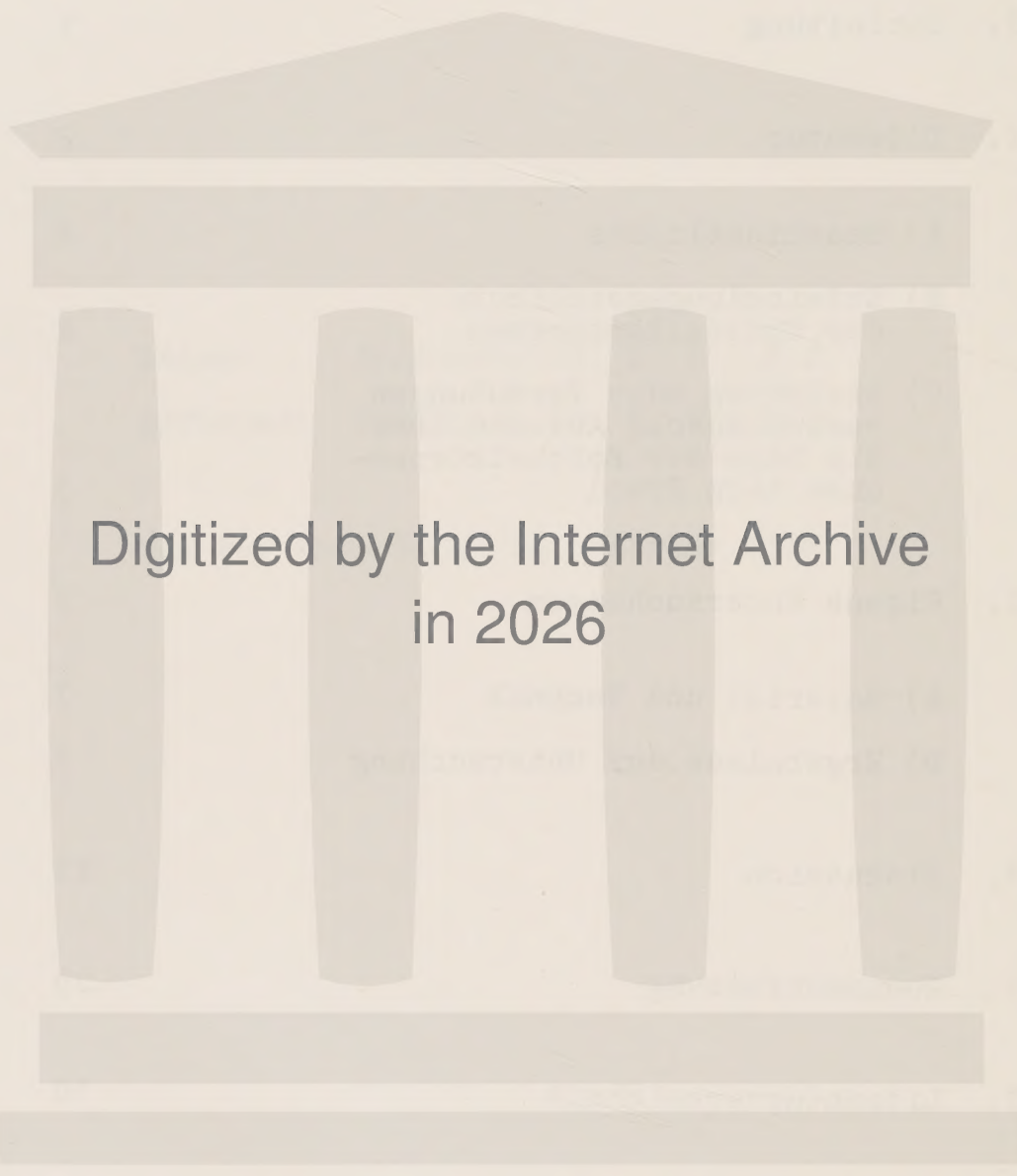
Referent: Professor Dr. H. G r a u

Tag der Promotion: 26. Februar 1958

Plan-Druck Gehrke, Rosenheim, Königstr. 3

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung	1
II. Literatur	2
A) Geschichtliches	2
B) Entwicklungsgeschichte der Epithelkörperchen	2
C) Ansichten oder Vermutungen verschiedener Autoren über die Lage der Epithelkörper- chen beim Pferd	3
III. Eigene Untersuchungen	7
A) Material und Technik	7
B) Ergebnisse der Untersuchung	7
IV. Diskussion	25
V. Zusammenfassung	29
VI. Literaturverzeichnis	30



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547401_0047

Meinen Eltern in Dankbarkeit
gewidmet.

I. Einleitung

Unter unseren Haustieren war die Lage der Epithelkörperchen ausser beim Schwein auch beim Pferd bisher ungeklärt. Das "äußere Epithelkörperchen" galt allgemein als vorhanden und bekannt. Der Existenznachweis eines "inneren Epithelkörperchens" war jedoch nicht in überzeugender Weise zu erbringen.

Dementsprechend schreibt GRAU im ELLENBERGER-Baum (Ausgabe 1943): "Das äußere Epithelkörperchen liegt am dorsomedialen Rand, selten an der medialen oder lateralen Fläche des Schilddrüsenlappens, im Bereich seiner cranialen Hälfte. Manchmal ist es bindegewebig mit der Schilddrüsenoberfläche verlötet, manchmal in sie eingesenkt, so daß es die Oberfläche kuppenartig überragt. Häufig liegt es - nie weiter als etwa 1 cm von der Schilddrüse entfernt - im Bindegewebe, oft rein cranial von der Schilddrüse".

Ferner: "Das innere Epithelkörperchen dürfte stets vorhanden sein, ist aber makroskopisch nicht immer ohne weiteres auffindbar. ESTES fand es regelmäßig, LITTY und VERMEULEN nur manchmal. Es liegt im Schilddrüsen Gewebe nahe dem dorsomedialen Rande des Drüsenlappens, hebt sich aber durch die hellere Farbe und durch eine Bindegewebskapsel von der Drüse ab".

Es wurde mir von meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. GRAU, die Aufgabe gestellt,

- 1.) die von manchen Seiten angezweifelte Existenz eines inneren Epithelkörperchens beim Pferd zu überprüfen und
- 2.) vorhandenenfalls eine Klärung seiner Lagebeziehung herbeizuführen.

Dieser engumgrenzte Fragenkomplex konnte jedoch nur im Vergleich mit den Gegebenheiten bei den anderen Haustierarten bearbeitet werden. Hierbei erwuchs sein richtiges Verständnis erst dadurch, daß die entwicklungsgeschichtlich bedingte Abhängigkeit der Lagebeziehung zwischen EK_{III} und Thymus sowie zwischen EK_{IV} und Schilddrüse richtig herauszustellen war.

Voraussetzung hierzu war eine Überprüfung der in der Literatur bisher gebräuchlichen Bezeichnungen, insbesondere der Termini "inneres" und "äußeres" Epithelkörperchen.

II. Literatur

A) Geschichtliches

Der schwedische Anatom SANDSTRÖM gab 1880 den von ihm entdeckten Körperchen an der Schilddrüse, wegen ihrer Lage, den Namen "Glandulae parathyreoideae".

Er fand diese Gebilde konstant in der Nähe der Schilddrüse - er suchte sie nur dort - beim Menschen und beim Hund, bei der Katze und beim Kaninchen.

Vor ihm sind sie von REMAK (1858), VON KÖLLIKER (1861) und VIRCHOW (1863) gesehen worden. VON KÖLLIKER bezeichnet sie als "rätselhafte Organe". KOHN nannte sie 1895, zumal der histologische Aufbau eigenartige epithelähnliche Zellen aufweist, Epithelkörperchen. Gleichzeitig wies KOHN nach, daß bei Hund, Katze und Kaninchen außer den von SANDSTRÖM beschriebenen Epithelkörperchen in der Nähe der Schilddrüse, innerhalb der Gl. thyreoidea ebenfalls solche zu finden sind, die sogenannten inneren Epithelkörperchen.

Mit dieser KOHN'schen Entdeckung kam zum erstenmal der Begriff "äußere" und "innere" Epithelkörperchen zustande. KOHN hat diese Bezeichnungen in rein topographischer Beziehung gebraucht und als äußeres Epithelkörperchen ein außerhalb der Schilddrüse liegendes, als inneres ein innerhalb der Schilddrüse liegendes Epithelkörperchen bezeichnet.

Auch bei Schaf und Ziege kommen konstant innere Epithelkörperchen innerhalb der Schilddrüse vor (BARTZ, VERMEULEN, GRO-SCHUFF).

1881 fand BABER Epithelkörperchen bei den Vögeln. Unter den Vertebraten fehlen sie nur den Fischen.

Im Jahre 1892 konnte GLEY eine besondere physiologische Funktion der Epithelkörperchen nachweisen. Wie wir heute wissen, sind die Epithelkörperchen für den Kalzium-Phosphorstoffwechsel des Körpers verantwortlich.

B) Entwicklungsgeschichte der Epithelkörperchen

Entwicklungsgeschichtlich sind die Glandulae parathyreoideae Abkömmlinge der Kiementaschen. Die Epithelkörperchenanlagen sind bilateral vorhanden und zwar auf jeder Seite des Kopfdarmes in der craniolateralen Wand der 3. und 4. Kiementasche. Der Lage entsprechend nennt man das Epithelkörperchen, das anlagemäßig aus der Wand der 3. Kiementasche stammt, EK_{III}, das aus der Wand der 4. Kiementasche EK_{IV}.

Ersteres tritt zum Thymus, letzteres zur Schilddrüse in Verbindung. Auf diese stets wiederkehrende Verbundenheit der Organe mit dem Thymus und der Schilddrüse wies erstmals GRO -

SCHUFF 1896 hin. Er schreibt: "Konstand treten die Organe der 3. Tasche zur Thymus, die der 4., wo sie vorhanden, zur Schilddrüse in Beziehung".

C) Ansichten oder Vermutungen verschiedener Autoren über die Lage der Epithelkörperchen beim Pferd

1896 erwähnt GROSCHUFF in seiner Arbeit: "Bemerkungen zu der vorläufigen Mitteilung von JAKOBY: Über die Entwicklung der Nebendrüsen der Schilddrüse und der Karotidendrüse" das äußere Epithelkörperchen des Pferdes nicht.

Seinen Untersuchungen entsprechend sind "die Organe der 4. Tasche bei Schaf, Rind, Ziege, Hund, Katze, Pferd, Fledermaus und Mensch vorhanden". Die Epithelkörperchen der 3. Kiementasche (EK_{III}) scheinen - wie er schreibt - bei allen Säugetieren vorhanden zu sein. Nach seinen Untersuchungen sind sie mit Sicherheit nachgewiesen bei Schaf, Rind, Ziege, Schwein, Katze, Hund, Meerschweinchen, Ratte, Kaninchen, Fledermaus, Igel, Maulwurf und beim Menschen.

Er fand somit beim Pferd regelmäßig ein inneres Epithelkörperchen, konnte aber bei dieser Tierart kein äußeres Epithelkörperchen feststellen.

Wie kommt nun GROSCHUFF zu dieser Auffassung? Er ging von seinen an Katzen- und Schafembryonen erworbenen Erkenntnissen aus. Hier konnte er nachweisen, daß die Epithelkörperchen der 3. Kiementasche mit dem Thymus, die der 4. mit der Schilddrüse in Verbindung bleiben (siehe Entwicklungsgeschichte der Epithelkörperchen Seite 2). Bei weiteren Untersuchungen in der Säugetierreihe kam er zu der Feststellung: "Die Organe der 3. Tasche nehmen jeweils die Spitze der Thymushörner ein, deren Ausbildung und Lagebeziehung zur Schilddrüse bei verschiedenen Säugern bedeutend variiert".

Da selbst beim Fohlen in der näheren und weiteren Umgebung der Schilddrüse kein Thymusdrüsengewebe zu finden ist, mußte er zwangsläufig die an der Schilddrüse oder in unmittelbarer Nähe derselben vorgefundenen Epithelkörperchen - wegen dieser anatomischen Gegebenheit - als innere Epithelkörperchen (EK_{IV}) ansprechen.

Auch PFLÜCKE bezeichnet in dem von ihm bearbeiteten Kapitel über Epithelkörperchen des ELLENBERGER, Handbuch der vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Haustiere (Ausgabe 1906), die an der Schilddrüsenoberfläche gelegenen Epithelkörperchen in Übereinstimmung mit GROSCHUFF als innere Epithelkörperchen; wobei PFLÜCKE das innere Epithelkörperchen als Abkömmling des 4. Kiemenbogens und das äußere als Abkömmling des 3. Kiemenbo-

gens verstanden haben will. Bezüglich des äußeren Epithelkörperchens beim Pferd schreibt er wörtlich:
"Beim Pferde sind die Verhältnisse inbezug auf die Existenz und Lage des äußeren Epithelkörperchens nicht hinreichend klargestellt".

Im Jahre 1907 untersuchte ESTES 125 Schilddrüsen. Bei 42 Drüsen fand er das "äußere Epithelkörperchen" am cranialen Pol der Schilddrüse. In 54 Fällen lag es in dem die Schilddrüse umgebenden Bindegewebe. Je 28 Epithelkörperchen wurden etwa auf der Mitte des lateralen Randes der Schilddrüse gefunden ("28 were found adherent to the lateral margin of the thyroid near its middle"). Ein Epithelkörperchen lag an der caudalen Schilddrüsenhälfte. 25 Schilddrüsen untersuchte er auf innere Epithelkörperchen. In 13 Drüsen hat er Gll. parathyreoideae feststellen können. In einer Drüse waren sogar zwei vorhanden. Damit kommt er unter anderem zu der Feststellung:

- a) das Pferd hat vier Epithelkörperchen, zwei an jeder Seite.
- b) Das innere liegt an verschiedenen Stellen unterhalb der Schilddrüsenkapsel, gewöhnlich nahe am cranialen Pol.
- c) Das äußere ist weitaus größer.
- d) Das Pferd gleicht in der Einteilung seiner Epithelkörperchen den anderen Herbivoren.

Zum gleichen Ergebnis kommt 1939 BONNAUD; nur fügt er hinzu, die Einteilung in äußere und innere Epithelkörperchen beruhe mehr auf ihrer besonderen Lage als auf verschiedenem embryologischen Ursprung.

LITTY (1907) ist in seinen Begriffsbestimmungen weitaus vorsichtiger. Er spricht absichtlich nur von Epithelkörperchen, weil, wie er schreibt, die Bezeichnungen "äußeres" und "inneres" Epithelkörperchen noch nicht genügend geklärt sind. Seine Untersuchungen erstrecken sich nur auf 12 Pferde und deshalb will er ausdrücklich keinen Anspruch auf "Vollständigkeit" geltend machen. Bei 8 Pferden fand er an jeder Seite ein Epithelkörperchen, bei den restlichen war das Epithelkörperchen nur am jeweiligen rechten Schilddrüsenlappen vorhanden.

LITTY hat sich bei diesen Untersuchungen auf das makroskopische Auffinden der Epithelkörperchen beschränkt und diese histologisch untersucht. An den Schilddrüsenlappen wurden keine histologischen Untersuchungen durchgeführt. In einem zufällig zur Untersuchung gelangten Falle fand er ein kleines (0,2 : 0,3 cm) Epithelkörperchen mitten im Schilddrüsenengewebe.

VERMEULEN (1917) war die häufig auftretende Verwachsung der Epithelkörperchen des 4. Kiemenbogens mit der Schilddrüse (Schf, Zge, Hd, Ktz) bekannt. Er vertrat jedoch die Meinung, daß in dieser Beziehung außer dem Menschen auch noch das Pferd eine Ausnahme machen würde.

Bei diesen zwei Gattungen, behauptet er, liegen immer oder in der Mehrzahl der Fälle, alle Gll. parathyreoideae außen, d.h. außerhalb der Schilddrüse in Schilddrüsennähe. Einschränkend sagt er allerdings, "innere Epithelkörperchen" (freiliegende sowohl als auch in der Schilddrüse eingebettete Epithelkörperchen der 4. Kiementasche) kommen beim Pferd selten vor. Außerdem ist das "innere Epithelkörperchen" mit einer deutlichen Kapsel von dem Schilddrüsenngewebe getrennt. Überhaupt traf er beim Pferd nur selten an einer Seite (im Bereich der Schilddrüse) zwei Epithelkörperchen an.

Zu einem klaren Bild über die Lage der "inneren Epithelkörperchen" des Pferdes konnte er - wie wir sehen - nicht kommen.

Das "äußere Epithelkörperchen" fand VERMEULEN nach Entfernung des Bindegewebes rund um die Schilddrüse meistens am oberen medialen Rande des Schilddrüsenlappens; doch lag es in verschiedenen Fällen auch an der trachealen Fläche und lateral oder dorsal der Schilddrüse - mehr oder weniger weit von ihr entfernt - im Bindegewebe. Verwachsungen des von ihm als äußeres Epithelkörperchen angesprochenen Gebildes mit der Schilddrüse kamen auch vor. Das seiner Auffassung nach äußere Epithelkörperchen lag z.T. in der Thyreoidea eingebettet, so daß es nur kuppelartig hervorragte.

KAPP schreibt 1922, obgleich er ein "inneres Epithelkörperchen" mikroskopisch untersuchte, wörtlich: "Beim Pferd ist auf einer Seite ein Epithelkörperchen vorhanden".

SCHÖNBERG (1928) und KELLER (1944) geben die Lage des oben erwähnten sogenannten EK_{III} ebenfalls am cranialen dorsomedialen Rand der Schilddrüse an.

KRAUS (1953) will die konstante Lage der sogenannten "äußeren Epithelkörperchen" (EK_{III}) in Schilddrüsennähe mit der geringen Ausdehnung des Thymus in Zusammenhang bringen (siehe jedoch Seite 3). Ferner macht KRAUS auf beim Pferd nicht selten vorkommende geschwulstähnliche Bildungen mit hellerer Farbe aufmerksam, die in der Schilddrüse liegen und zu Verwechslungen mit den "inneren Epithelkörperchen" führen können, bzw. wie KRAUS sich noch ausdrückt, "Anlaß zu Verwechslungen gegeben haben".

Kurz vor Abschluß meiner Untersuchungen, die sich ursprünglich nur auf die Schilddrüse und deren Umgebung beschränkten, fiel mir, rein zufällig, eine aus dem Jahre 1932 stammende japanische Arbeit von HASHIMOTO und KATO mit dem Titel: "Beitrag zur Kenntnis der anatomischen Lage der Epithelkörperchen des Pferdes" in die Hände.

Die beiden Verfasser beschreiben außer dem an der Schilddrüse oder in deren unmittelbaren Nähe gelegenen Epithelkörperchen auch solche kurz vor dem Brusteingang, etwa 15 cm von der ersten Rippe entfernt, mehr oder weniger auf der Trachea aufliegend.

Die deutsche Zusammenfassung des sonst in japanischen Wortschriftcharakteren vorliegenden Berichtes lautet wörtlich:

"Wir konnten bei 75 Sektionen, bei denen alle möglichen genaueren Untersuchungen gemacht wurden, folgende Umrisse feststellen:

1. Es wurden 75 Pferde untersucht, und die Unter-Epithelkörperchen wurden bei 80 prozent sämtlichen untersuchten Pferden auf der Luftröhre am Eingang von Cavum thoracis gefunden.
Die Ober-Epithelkörperchen liegen bei Pferd meist nicht mehr als 1 cm vor der nasal-medialen Oberfläche der Schilddrüsenlappen.
2. Die Unter-Epithelkörperchen sind einpaarig vorhanden und sehr selten werden drei oder noch mehr beobachtet. Die letzteren sind aber immer klein und also müssen als akzessorische Epithelkörperchen erkannt werden.
3. Die Unter-Epithelkörperchen liegen bei Pferde gewöhnlich in Binde- oder Fettgewebe nahe der Kaudalen Halslymphknoten etwa 15 cm vor der 1sten Rippe, zuweilen noch vorderer dicht auf der Luftröhre.
4. Die Unter-Epithelkörperchen sind etwa zweimal größer als die oberen."

Die Japaner bezeichnen damit das an oder in unmittelbarer Nähe der Schilddrüse gelegene Epithelkörperchen als Ober-Epithelkörperchen, das am Brusteingang gefundene als Unter-Epithelkörperchen. GROSCHUFF und PFLÜCKE sprechen ersteres als inneres Epithelkörperchen an, LITTY spricht überhaupt nur von Epithelkörperchen, während die anderen in diesem Abschnitt zitierten Autoren das in Schilddrüsennähe gelegene Epithelkörperchen - im Gegensatz zu GROSCHUFF und PFLÜCKE - als äußeres Epithelkörperchen bezeichnen.

III. Eigene Untersuchungen

A) Material und Technik

Das Material für die anatomische und histologische Untersuchung stammt - mit Ausnahme eines Formalinpferdes - aus dem Schlachthof München.

Anschließend an die Tötung wurden in der Pferdehalle des Schlachthofes München bei 122 Pferden, nach vorheriger Altersbestimmung am lebenden Tier, jeweils die zwei Schilddrüsenlappen mit dem umliegenden Bindegewebe von der Trachea entfernt.

Manchmal waren die Schilddrüsen angeschnitten, ja sogar ein Teil der Drüsen abgeschnitten, zumal Zunge, Kehlkopf und etwa 30 cm der Trachea als "Geschlinge" vom Pferd durch Lohnschlächter ausgelöst werden. Durch diese Manipulation konnte ein Schilddrüsenlappen oder Teile davon im Tierkörper verbleiben und mußte, wenn möglich, von diesem getrennt werden.

Im Institut für Tieranatomie habe ich sowohl das Bindegewebe als auch die Oberfläche der Schilddrüsenlappen auf die in der Literatur als "äußere Epithelkörperchen" bezeichneten Gl. parathyreoideae untersucht.

Makroskopisch war es nicht immer leicht, die Epithelkörperchen mit Sicherheit von den ebenfalls in unmittelbarer Schilddrüsennähe liegenden Lymphknoten zu unterscheiden.

Im Zweifelsfalls gab das Gefrierschnittverfahren Aufschluß.

Das ganze Material wurde anschließend für die histologische Untersuchung - zum Zwecke der Auffindung der eventuell innerhalb der Schilddrüse liegenden Epithelkörperchen (in der Literatur bis jetzt als "innere Epithelkörperchen" bezeichnet) - in Formalin gelegt. Es kamen jedesmal die entsprechenden Schilddrüsenlappen eines Pferdes mitsamt Bindegewebe in ein mit 5 %igem Formaldehyd gefülltes, verschließbares Glas.

Die so fixierten und präparierten Schilddrüsen schnitt ich mit einem Mikrotommesser in dünne Scheiben und suchte mit einer Lupe nach Einlagerungen, welche vom übrigen Schilddrüsenngewebe abwichen. Diese wurden in Paraffin eingebettet und geschnitten.

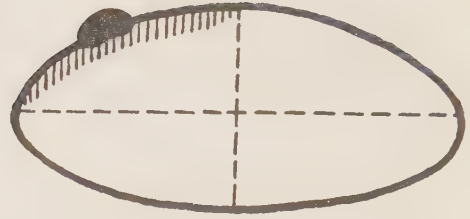
Die Färbung der Schnitte erfolgte mit Hämatoxylin-Eosin.

B) Ergebnisse der Untersuchung

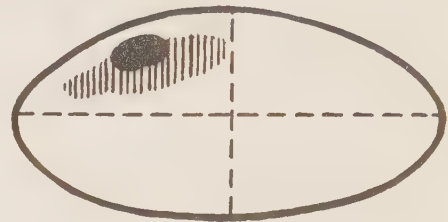
Bei der makroskopischen Untersuchung zeigt die Lage der an der Schilddrüse oder in Schilddrüsennähe gelegenen Epithelkörperchen zur Schilddrüse hauptsächlich vier typische Varianten.

Nennen wir sie Typ a, b, c und d.

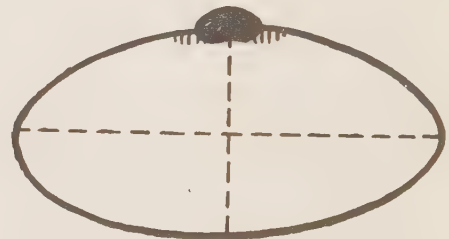
Beim Typ a liegt das Epithelkörperchen im cranialen Bereich der Schilddrüse auf dem dorsomedialen Rand.
(schraffiert: mögliche Lage des Ep.)



Beim Typ b liegt das Epithelkörperchen im cranialen Bereich der Schilddrüse, meistens am dorsomedialen Rand auf der medialen Fläche, seltener rein medial.



Beim Typ c liegt das Epithelkörperchen etwa in Schilddrüsenmitte auf dem dorsomedialen Rand.



Beim Typ d hat die Schilddrüse eine dreieckige Form und das Epithelkörperchen liegt am cranialen Pol der Schilddrüse auf dorsomedialem Rand.



T A B E L L E

Lfd. Nr.:	Alter und Geschlecht				Lage des Epi- thelkörperchens	Bemerkungen
	W	♂	♀	F		
1	14				l: Typ a r: Typ a	
2		6			l: Typ a r: -	
3	12				l: Typ c r: Typ a	
4				18 Mo	l: Typ a r: Typ a - EpG	
5	15				l: Typ b r: -	
6			12		r: Typ a	Nur rechter Schilddrüsen- lappen vorhanden. Epithel- körperchen liegt hier in einer Delle der Schilddrü- se und hebt sich kaum von ihr ab.
7	16				l: Typ b r: Typ c	r: Epithelkörperchen zeigt Zyste.
8				6 Mo	l: - r: Typ a	
9	12				l: Typ d - EpG r: Typ a	
10	18				l: Typ a r: -	
11	12				l: Typ a r: Typ a	Rechte Schilddrüse nur zur Hälfte vorhanden.
12	8				l: Typ a r: Typ a - EpG	
13	8				l: - r: -	Nur caudale Hälfte der rechten Schilddrüse vor- handen.
14	15				l: - r: Typ a - EpG	

Bei allen vier Typen kann zwischen Epithelkörperchen und Schilddrüse mehrere Millimeter dickes Bindegewebe vorhanden sein, so daß das Epithelkörperchen nicht mehr der Schilddrüse aufsitzt, sondern beim Präparieren, d.h. beim Entfernen des Bindegewebes von der Schilddrüse, im Bindegewebe verbleibt.

Dies wird in der folgenden Tabelle mit der Bezeichnung - EpG (Epithelkörperchen im Gewebe) angegeben. Die Tabelle zeigt, unter Verwendung der vorstehend aufgestellten Typen, in welcher Lage die bis jetzt in der Literatur als "äußere Epithelkörperchen" bezeichneten Gebilde bei 122 Pferden gefunden wurden.

Als Abkürzungen werden gebraucht:

W = Wallach

♂ = Hengst

♀ = Stute

F = Fohlen

l = linker Schilddrüsenlappen

r = rechter Schilddrüsenlappen und

- = Epithelkörperchen nicht gefunden.

Das in Jahren angegebene Alter wird mit den entsprechenden Zahlen wiedergegeben. Das in Monaten angegebene Alter hat zusätzlich noch die Bezeichnung Mo.

Lfd. Nr.:	Alter und Geschlecht				Lage des Epi- thelkörperchens	Bemerkungen
	W	♂	♀	F		
15				6 Mo	l: Typ d r: Typ a - EpG	
16	3				l: Typ d r: Typ c - EpG	
17	25				l: Typ a r: Typ c	
18			12		l: Typ a r: Typ a	Ein weiteres Ep. wurde links im Bindegewebe ge- funden und durch die hi- stologische Untersuchung bestätigt.
19	15				l: Typ a - EpG r: Typ a	
20	15				l: Typ b r: Typ a	
21	12				l: Typ a r: Typ a - EpG	
22			12		l: Typ a - EpG r: Typ a - EpG	
23	9				l: - r: Typ d	
24			12		l: Typ a - EpG r: Typ b - EpG	
25			7		l: Typ a - EpG r: -	
26			15		l: Typ a - EpG r: -	Länge des Ep.: 12 mm Breite des Ep.: 7 mm
27	20				l: Typ c - EpG r: Typ a	
28				30 Mo	l: Typ d r: Typ c	r: Ep. durch starke Binde- gewebekapsel von der Schilddrüse scharf ge- trennt. Im Ep. Schilddrü- sengewebe vorhanden.

Lfd. Nr.:	Alter und Geschlecht				Lage des Epi- thelkörperchens	Bemerkungen
	W	♂	♀	F		
29				3 Mo	l: - r: Typ c	In Umgebung der linken Schilddrüse auffallend viele Lymphknoten vorhanden. An rechter Drüse Ep. winzig klein.
30	15				l: - r: Typ b	Auf der lateralen Schilddrüsen- seite, nahe der Oberfläche, ein von außen sichtbares epithelkörperchenähnliches Gebilde. Histologische Untersuchung ergab eine knotige Hyperplasie (Adenom), lt. mdl. Mittlg. des Herrn Priv. Doz. Dr. Dahme im Inst. f. Tierpathologie.
31		20			l: Typ b r: -	
32			15		l: Typ a r: Typ c	
33	8				l: - r: Typ a - EpG	
34	20				l: Typ a - EpG r: -	
35			9		l: Typ a - EpG r: Typ a	Ep. am rechten Sch-Lappen im Drüsenkörper eingebettet, ragt nicht über Sch-Oberfläche hinaus; hebt sich nur durch hellere Farbe ab. Im Ep.-Gewebe histologisch Fettzellen nachgewiesen. Eine bindegewebige Kapsel trennt Ep. deutlich von d. Schilddrüse.
36			18		l: - r: Typ a	
37			4		l: - r: Typ c - EpG	
38	14				l: Typ c - EpG r: -	

Lfd. Nr.:	Alter und Geschlecht				Lage des Epi- thelkörperchens	Bemerkungen
	W	♂	♀	F		
39			18		l: Typ a r: Typ a	
40		4			l: Typ a - EpG r: Typ a	
41		20			l: Typ a r: Typ b	
42	9				l: - r: Typ a - EpG	
43			20		l: Typ c r: Typ a - EpG	
44			12		l: noch Typ a r: Typ d	Ep. der linken Drüse sitzt dem cranialen Pol auf.
45			8		l: Typ a r: Typ c	l: Ep. und Schilddrüse ha- ben gemeinsame Kapsel r: Ep. zystisch entartet.
46			9		l: - r: -	
47			15		l: - r: -	In der cranialen Hälfte d. linken Schilddrüse zeigt sich auf dem dorsomedialen Rand eine Vorwölbung. Farbe derselben heller als die der Schilddrüsenoberfläche. Gefrierschnitt jedoch er- gab Schilddrüsenengewebe.
48			15		l: Typ b r: Typ a	
49	9				l: - r: -	
50	8				l: Typ d r: Typ a	
51			25		l: Typ a - EpG r: Typ a	Ep. an der linken Schild- drüse hat das doppelte der normalen Größe. Beide Schilddrüsenlappen stark hypertrophisch.

Lfd. Nr.:	Alter und Geschlecht				Lage des Epi- thelkörperchens	Bemerkungen
	W	♂	♀	F		
52	18				l: Typ b r: Typ b	
53			15		l: Typ c - EpG r: noch Typ a	Ep. der rechten Drüse sitzt dem cranialen Pol auf.
54			18		l: - r: Typ c	
55	7				l: Typ a - EpG r: Typ a	
56			18		l: Typ a r: Typ a - EpG	l: Epithelkörperchen ist schwarz.
57			15		l: Typ a - EpG r: Ep. sitzt am caudalen Pol	
58		18			l: Ep. liegt in der Mitte der medialen Sch- Drüsenseite r: Ep. liegt fast in der Mitte der medialen Sch-Drüsen- fläche	l: Ep. hebt sich von der Schilddrüse nicht ab. Es ist so eingebettet, daß Ep-Oberfläche ge- nau mit Schilddrüsen- Oberfläche abschließt. Die Farbe des Ep. ist etwas heller als die der Schilddrüse. r: Ep. hebt sich von der Schilddrüse deutlich kuppelförmig ab.
59				18 Mo	l: Ep. sitzt dem cranialen Pol auf r: Ep. liegt cra- nial des cra- nialen Sch- Pols im Binde- gewebe	l: Ep. zystisch entartet.
60			6		l: Typ a - EpG r: -	
61			5		l: - r: Typ d	

Lfd. Nr.:	Alter und Geschlecht				Lage des Epi- thelkörperchens	Bemerkungen
	W	♂	♀	F		
62	4				l: Typ a - EpG r: Typ a - EpG	
63			5		l: - r: Typ a	
64			20		l: - r: -	
65			15		l: - r: -	
66			18		l: Ep. auf lat. Schilddrüsen- seite gelegen r: Typ a	l: Zwischen Ep.u.Schild- drüse befindet sich Bindegewebe. r: Auf lateraler Schild- drüsenseite, nahe der Oberfläche, ein von aus- sen sichtbares epithel- körperähnliches Gebilde. Farbe bräunlich-gelb, pigmentiert. Die histologische Unter- suchung ergab eine kno- tische Hyperplasie (Ade- nom), lt. mündl.Mittlg. des Herrn Priv.Doz. Dr. Dahme.
67	15				l: Typ d r: Typ c	
68	15				l: - r: -	Beide Schilddrüsen- lappen angeschnitten.
69			20		l: Typ a - EpG r: -	
70		15			l: Typ b r: Typ c	
71			5		l: - r: -	Linke Schilddrüse zystisch entartet.
72				20 Mo	l: Typ a - EpG r: -	
73				9 Mo	l: - r: -	

Lfd. Nr.:	Alter und Geschlecht				Lage des Epi- thelkörperchens	Bemerkungen
	W	♂	♀	F		
74	üb. 20				l: Typ a - EpG r: Typ a	Das Ep. der rechten Seite ist herzförmig.
75	üb. 20				l: Typ a r: Typ a	
76		15			l: Typ d r: Typ a - EpG	
77	üb. 20				l: - r: Typ a - EpG	
78	25				l: Typ a r: Typ b	
79			15		l: - r: -	
80				12 Mo	l: Typ a r: Typ a - EpG	
81			15		l: Typ a - EpG r: Typ a - EpG	
82			15		l: Ep.liegt cra- nial des cra- nialen Pols im Bindegewebe r: Typ d	
83	20				l: Typ a - EpG r: Typ a	Auf der linken Seite wur- de ein zweites, etwas klei- neres Ep. im Bindegewebe gefunden. Farbe: bräunlich, pigmentiert. Alle Ep. hi- stologisch untersucht. Auf der rechten Seite Ep. 1,4 cm lang. Im Ep. viel Bindegewebe vorhanden. In r.Schilddrüse knotige Hyperplasie (Adenom), lt. Priv.Do. Dr. Dahme.
84	18				l: Typ a - EpG r: Typ a	
85	16				l: Typ a - EpG r: Typ a	

Lfd. Nr.:	Alter und Geschlecht				Lage des Epi- thelkörperchens	Bemerkungen
	W	♂	♀	F		
86			5		l: Typ a - EpG r: -	
87			17		l: Typ a - EpG r: -	
88	13				l: Typ b r: Typ a - EpG	
89	15				l: Typ b r: Ep.liegt fast in der Mitte der medialen Sch-Drüsen- fläche	
90			20		l: - r: -	
91	25				l: Typ a r: -	
92		3			l: Typ a r: -	
93	15				l: - r: Typ a - EpG	
94	üb. 20				l: Typ a r: Typ a	
95	Maulesel üb. 20				l: - r: Typ a - EpG	
96	15				l: Typ a - EpG r: Typ a - EpG	l: Ep.bräunlich-gelb mit hellen und dunklen Stellen. Histologische Untersu- chung ergab vermehrtes Bindegewebe und eine Zyste innerhalb d.Ep. r: Ep. bräunlich, pigmen- tiert.
97	Maulesel üb. 25				l: Typ a - EpG r: Typ a - EpG	

Lfd. Nr.:	Alter und Geschlecht				Lage des Epi- thelkörperchens	Bemerkungen
	W	♂	♀	F		
98			9		l: - r: Ep. liegt in der Mitte der lat. Schild- drüsenseite	r: Knotige Hyperplasien in der Schilddrüse (Priv.Doiz.Dr.Dahme).
99	20				l: - r: Typ a - EpG	
100	25				l: Typ a - EpG r: Typ a	
101		25			l: Typ a r: Typ d	Ep. hebt sich von der Schilddrüse nicht ab. Farbe des Ep.dunkelbraun.
102		4			l: Typ b r: Typ d	
103			12		l: Typ d r: Typ a - EpG	
104			8		l: Typ d r: Typ a	l: Ep.liegt unterhalb der Schilddrüsenkapsel in der Schilddrüse, ist aber von dieser durch Bindegewebe deutlich getrennt (S. Abb.).
105		5			l: Typ a r: Typ a	
106			üb. 20		l: Typ a - EpG r: Typ a	
107		17			l: Typ c r: -	
108			15		l: Typ c r: Ep.liegt im caudalen Be- reich der Schilddrüse auf dem dorso- medialen Rand	In beiden Schilddrüsen knotige Hyperplasien.
109			üb. 25		l: Typ a - EpG r: Typ a - EpG	

Lfd. Nr.:	Alter und Geschlecht				Lage des Epi- thelkörperchens	Bemerkungen
	W	♂	♀	F		
110			15		l: Typ a - EpG r: -	
111			12		l: - r: Typ a	
112	5				l: Typ a r: Typ a - EpG	l: Ep.liegt unterhalb der Schilddrüsenkapsel.
113			üb. 20		l: - r: Typ a	
114	üb. 25				l: Typ b r: Typ b	
115	15				l: Typ a - EpG r: -	
116	12				l: - r: Typ a - EpG	
117			9		l: Typ a r: Typ a	
118	12				l: Typ b r: Typ a - EpG	
119			15		l: - r: Typ a - EpG	
120			üb. 20		l: Typ a r: Typ a	
121	12				l: Typ a r: Typ a - EpG	
122			üb. 20		l: Typ b r: Typ a - EpG	

Wie aus dieser Tabelle hervorgeht, wurden bei 71 Pferden beide Epithelkörperchen gefunden, bei 39 Tieren konnte nur auf einer Seite ein Epithelkörperchen festgestellt werden, bei 11 Pferden ließen sich keine Beischilddrüsen finden, bei einem Pferd konnte nur eine Halsseite untersucht werden.

Lagemäßig ist das Epithelkörperchen durch den Typ a bzw. Typ a- EpG am häufigsten vertreten. Wir finden es in dieser Situation 121 mal, davon tritt es bei 30 Pferden beiderseits auf. Typ b bzw. Typ b- EpG ist 15 mal einzeln und 2 mal beiderseits anzutreffen. Typ c bzw. Typ c- EpG wird 17 mal und Typ d bzw. Typ d- EpG 14 mal einzeln angetroffen. In 10 Fällen konnten die Epithelkörperchen keinem dieser vier Typen zugeordnet werden (siehe Tabelle). Bei 2 Pferden wurde an je einer Seite ein accessorisches Epithelkörperchen in Schilddrüsennähe gefunden.

Bei den 11 Pferden, bei denen das Epithelkörperchen nicht gefunden wurde und bei den 39 Tieren, bei denen nur auf einer Seite eine Beischilddrüse zu finden war, besteht die nie auszuschaltende Möglichkeit - außer es wird der gesamte Halsteil histologisch untersucht - daß das Epithelkörperchen bei der Herausnahme der Schilddrüse und des sie umgebenden Bindegewebes aus dem Tierkörper in letzterem verblieb.

Im allgemeinen ist die **K o n s i s t e n z** der Gll.parathyreoideae etwas fester als die der in unmittelbarer Nähe liegenden Lymphknoten. Dies trifft jedoch - obwohl es die Regel ist - nicht in allen Fällen zu. Die Konsistenz kann somit niemals als ausschließliches Diagnostikum Verwendung finden. Auch die **F a r b e** der einzelnen Epithelkörperchen ist verschieden. Von grau über weiß bis hellgelb, von gelb über gelbbraun bis dunkelbraun gehen die Farbtönungen. Manche zeigen sogar eine scharlachrote Farbe. Ein Epithelkörperchen war ausgesprochen schwarz. Pigmentierte Epithelkörperchen kommen öfters vor. Die Oberfläche der Gll.parathyreoideae ist gewöhnlich glatt, zuweilen auch schwach gelappt. Makroskopisch zeigen die Epithelkörperchen meistens eine rundlich ovale **F o r m**, oft sind sie scheibenförmig und abgeplattet, doch auch pyramidenförmiges Aussehen ist keine allzu große Seltenheit. Mikroskopisch wurden verschiedentlich bei älteren Pferden dicke Bindegewebestränge innerhalb des Epithelkörperchens beobachtet. Diese Tatsache bekräftigt die BOBEAU'sche Auffassung. BOBEAU (1911) unterscheidet drei Typen von Epithelkörperchen:

- 1.) Type normal (Epithelkörperchen mit sehr spärlichem Bindegewebe).
- 2.) Type intermédiaire (Epithelkörperchen mit etwas reichlicherem Bindegewebe).
- 3.) Type fascicule (Epithelkörperchen mit viel Bindegewebe).

Die beiden ersten Typen waren vornehmlich bei jungen und heranwachsenden Tieren zu finden. Der dritte Typus herrscht aus-

schließlich bei Pferden von über 17 Jahren vor (siehe Abb. I).

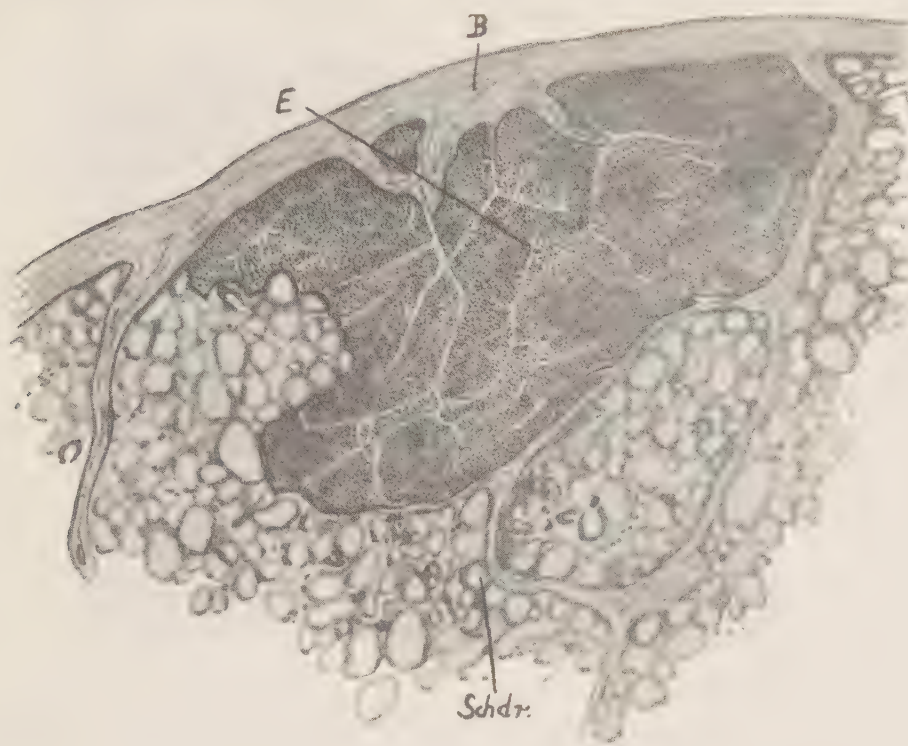


Abb.I: Ep mit starken Bindegewebs-
einlagerungen.
H.E.Färbung. Vergr.Obj. 10,
Occ. 8x; B.: Bindegewebe;
Epge.: Epithelkörperchengewebe.

Bei den histologischen Untersuchungen der Schilddrüsen wurden lymphatische Einlagerungen, verschiedenartige Zysten, aus regellos nebeneinander liegenden Epithelzellen bestehende Adenome und pathologische Gebilde angetroffen. Da die pathologischen Verhältnisse in diesem Zusammenhang nicht interessieren, unterbleibt eine nähere Beschreibung derselben. Es sei nur erwähnt, daß die sogenannten knotigen Hyperplasien der Schilddrüsen all zu leicht mit Epithelkörperchengewebe verwechselt werden können. (Siehe Abb. III u. IV). Eventuell unterlag sogar ESTES zum Teil dieser Täuschung, als er bei 25 untersuchten Schilddrüsen in 13 Fällen Epithelkörperchen innerhalb der Schilddrüse feststellte.

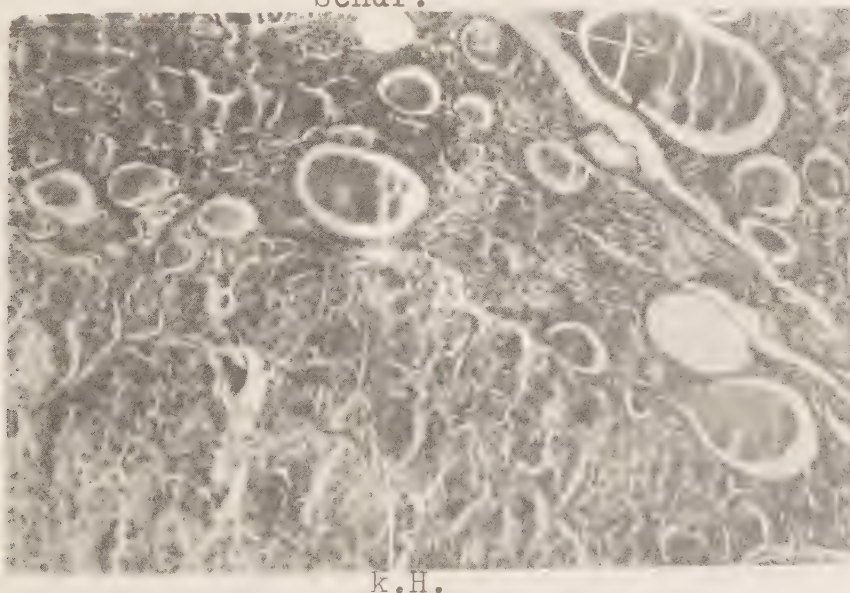
In dem hier vorliegenden Material lag nur zweimal das Epithelkörperchen unterhalb der Schilddrüsenkapsel in der Schilddrüse, d.h. Epithelkörperchen und Schilddrüse haben hier teilweise eine gemeinsame Bindegewebskapsel (s. Abb. II).

Abb. II: Lage des Ep. unterhalb der Schilddrüsenkapsel.



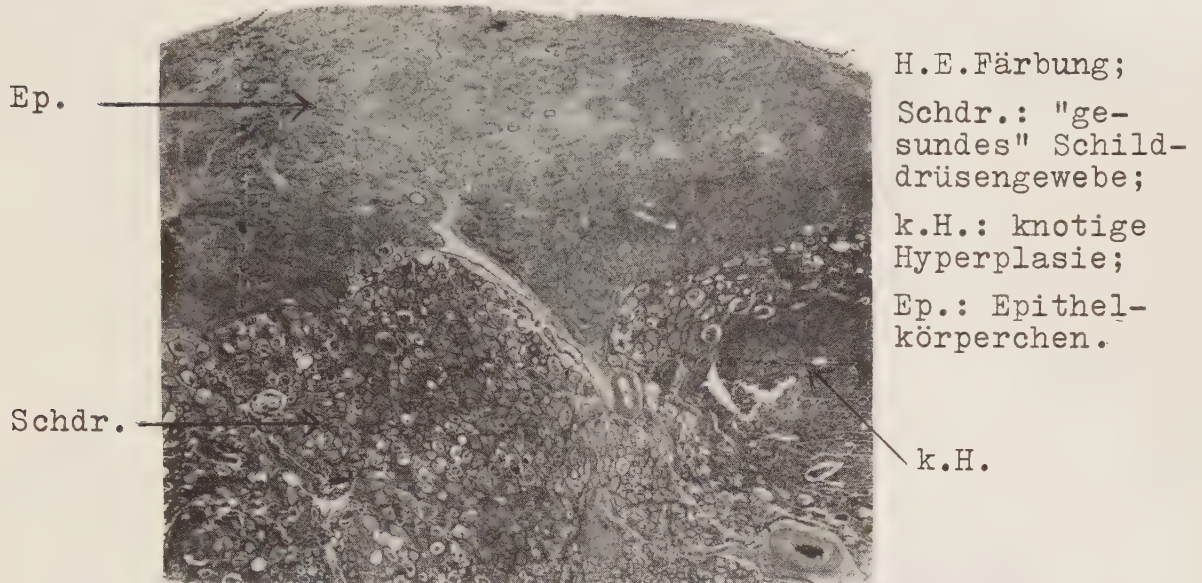
E.: Epithelkörperchen; B.: gemeinsame Bindegewebskapsel; Schdr.: Schilddrüse.

Abb.III: Eine innerhalb der Schilddrüsen liegende knotige Hyperplasie. Schdr.



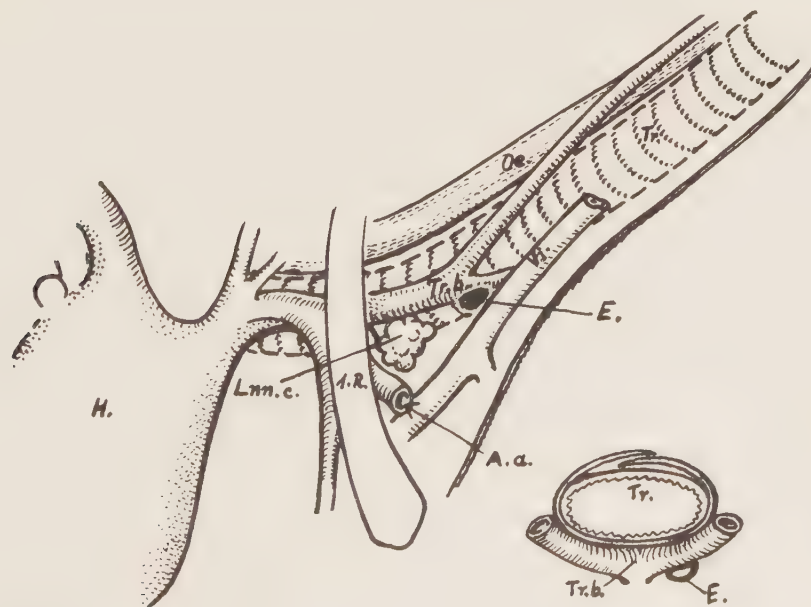
H.E.Färbung; Vergr.Obj. 10, Occ. 8x.
Schdr.: "gesundes" Schilddrüsengewebe;
k.H.: knotige Hyperplasie.

Abb.IV: Übersichtspräparat einer knotigen Hyperplasie der Schilddrüse.



Bei einem Formalinpfard, einem alten Traberhengst, konnte am Brusteingang auf der linken Seite cranial der Lnn. cervicales caudales ein Epithelkörperchen gefunden werden. Der caudale Pol des Epithelkörperchens lag genau 42 mm cranial des Truncus bicaroticus und 5 mm ventral der Art.carotis im Bindegewebe. Die Länge des Epithelkörperchens beträgt 16 mm, die Breite 12 mm und die Dicke 6 mm (s. Abb. V und VI).

Abb. V: Lage des Ep. am Brusteingang.



A.a.: A.axillaris; E.: Epithelkörperchen;
H.: Herz; Lnn.c.: Lymphonodi cervicales caudales;
Oe.: Oesophagus; 1.R.: 1. Rippe; Tr.: Trachea;
Tr.b.: Truncus bicaroticus; Vj.: Vena jugularis.

Abb. VI: Das vom Bindegewebe befreite, am Brusteingang liegende EK_{III}.

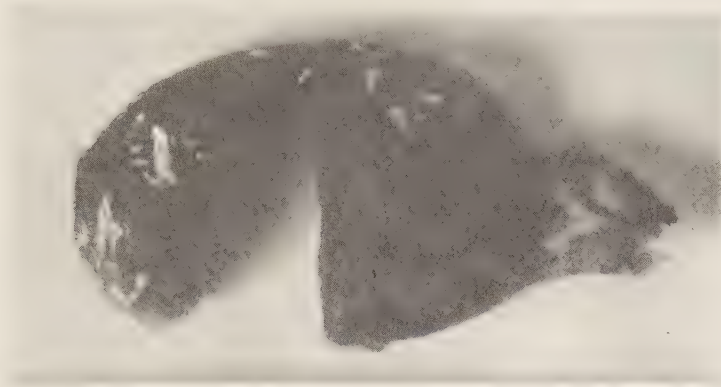
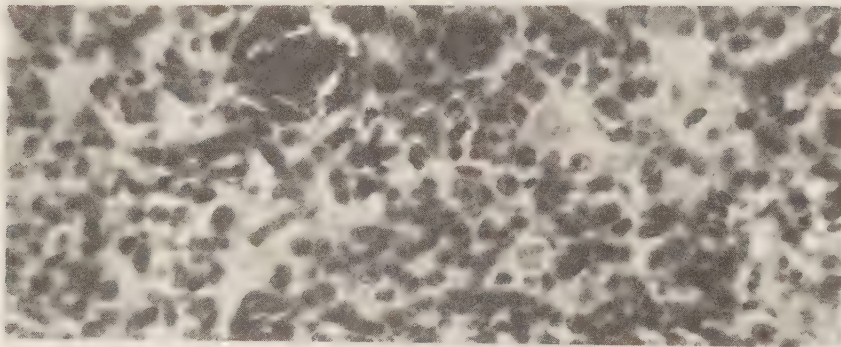


Abb.VII: Histologisches Präparat der VI. Abb.



H.E. Färbung; Vergr. Obj.10, Occ. 8x.

Weitere Pferde standen leider für eine derartige Untersuchung nicht zur Verfügung. Im Schlachthof München ist eine Überprüfung des Brusteinganges des Pferdes nach Epithelkörperchen nicht möglich, da die dort geschlachteten Tiere für gewerbliche Zwecke sofort verarbeitet werden. Außerdem führt der zu diesem Zwecke ausgeführte Bruststich mitten durch das Untersuchungsgebiet. Dadurch wird eine genaue Präparation, die hier unbedingt erforderlich ist, unmöglich gemacht.

IV. Diskussion

Das Vorhandensein von Epithelkörperchen vor dem Brusteingang mag mit der bisherigen Vorstellung von der Situation derselben unvereinbar erscheinen. Bei näherer Betrachtung der Entwicklung des Thymus muß diese Lage jedoch als berechtigt angesehen werden - ist doch bekannt, daß das Epithelkörperchen der 3. Kiementasche immer engste topographische Beziehung zur Thymusdrüse aufweist (vergl. S. 2/3) und während seiner Entwicklung auch behält - beim Pferd liegt nämlich die Thymusspitze tatsächlich in diesem Bereich.

Im ELLENBERGER-BAUM (Ausgabe 1943) berichtet GRAU darüber folgendes: "Beim Füllen liegt die Thymusdrüse mit ihrem dickeren, abgerundeten Teil in der präkardialen Mittelfeldspalte, ventral von der Trachea und den großen Gefäßen und reicht bis zum Perikard. Mit zwei dünnen Lappen tritt sie zwischen dem ersten Rippenpaar aus der Brusthöhle, liegt ventral und seitlich an der Trachea und reicht bei jüngeren Tieren weiter kopfwärts als bei älteren.

Beim Pferd ist sie 2 - 2 1/2 Jahre nach der Geburt nicht mehr oder höchstens noch in ganz kleinen Resten nachweisbar. Nach ROSENDORF ist bei Pferden über 6 Jahre nur noch ein retrosternaler Thymusfettkörper vorhanden."

GROSCHUFF hat in seinen Ausführungen das EK_{III} des Pferdes nicht erwähnt. Seine Lage war ihm demnach nicht bekannt. Trotzdem kam er - wie berichtet - zu der generellen Feststellung: "Die Organe der 3. Tasche nehmen jeweils die Spitze der Thymushörner ein, deren Ausbildung und Lagebeziehung zur Schilddrüse bei verschiedenen Säugern bedeutend variiert." Dies kann in diesem Falle jetzt auch beim Pferd bestätigt werden. Es handelt sich nämlich bei diesen am Brusteingang gelegenen Epithelkörperchen - von HASHIMOTO und KATO als Unter - Epithelkörperchen bezeichnet - um nichts anderes als um das eigentliche

EK_{III} = äußeres Epithelkörperchen.

Die Gll.parathyreoideae an der Schilddrüse, bis jetzt in der Literatur - mit Ausnahme von GROSCHUFF und PFLÜCKE - als "äußeres Epithelkörperchen" bezeichnet, stellen in Wirklichkeit, wie die beiden letztgenannten Autoren richtig erkannt haben, das

EK_{IV} = inneres Epithelkörperchen

das, zumal den Erkenntnissen GROSCHUFF's entsprechend, die Organe der 3. Tasche konstant zum Thymus, die der 4., wo sie vorhanden, zur Schilddrüse in Beziehung treten.

Bei den zusätzlich gefundenen Epithelkörperchen außerhalb der Schilddrüse und den histologisch nachgewiesenen, innerhalb der Schilddrüse gelegenen, Epithelkörperchen handelt es sich um accessorische "innere Epithelkörperchen" bzw. überhaupt um die Epithelkörperchen der 4. Kiementasche.

HASHIMOTO und KATO fanden analog dazu accessorische Epithelkörperchen des EK_{III} (äußeres Epithelkörperchen) am Brusteingang.

Damit können beim Pferd sowohl accessorische Epithelkörperchen des EK_{III} (äußeres Epithelkörperchen am Brusteingang gelegen) als auch accessorische Epithelkörperchen des EK_{IV} (inneres Epithelkörperchen an oder in der Schilddrüse gelegen) gefunden werden. Doch sind accessorische Epithelkörperchen sowohl des EK_{III} als auch des EK_{IV} beim Pferd sehr selten. Dies gilt auch für den Menschen (BARGMANN). Sowohl hier wie dort liegen fast immer alle Epithelkörperchen außerhalb der Schilddrüse. Auch stimmen die Größen- und Gewichtsverhältnisse der Epithelkörperchen des Menschen und des Pferdes überein. Das EK_{IV} (inneres Epithelkörperchen) ist größen- und gewichtsmäßig kleiner als das EK_{III} (äußeres Epithelkörperchen).

Die Funktionstüchtigkeit des EK_{III} (äußeres Epithelkörperchen) beim Pferd bewies MOUSSU (zit. n. ESTES), ohne deren Topographie gekannt zu haben, in einem experimentellen Versuch. Er entfernte bei einem Pferd durch Operation zuerst die an der Schilddrüse liegenden Epithelkörperchen und später die Schilddrüsenlappen, ohne Tetanie hervorzurufen. Aufgrund dieses Experimentes kam JEANDELIZE (zit. n. ESTES) zu der Überzeugung, das "unknown", also unbekannte Epithelkörperchen irgendwo in dem die Schilddrüse umgebenden Bindegewebe liegen müßten, d. h. daß das Pferd vier Epithelkörperchen, alle außerhalb der Schilddrüse, haben müsse. Dieses "unknown" Epithelkörperchen ist jetzt bekannt, nur liegt es nicht in der Nähe der Schilddrüse im Bindegewebe, sondern viel weiter unten, als EK_{III} (äußeres Epithelkörperchen), am Brusteingang. Somit finden wir auch beim Equiden auf jeder Seite zwei Epithelkörperchen. Auch hier tritt das EK_{IV} (inneres Epithelkörperchen) zur Schilddrüse, das EK_{III} (äußeres Epithelkörperchen) zum Thymus in Beziehung.

Dasselbe gilt für die anderen Tiere der Haustierreihe. Außerdem bestimmt die Thymusspitze ebenfalls die Lage des äußeren Epithelkörperchens (EK_{III}). Beim Rind reicht die Thymusspitze bis zum Kehlkopf und sogar darüber hinaus. Dementsprechend liegt das EK_{III} cranial der Schilddrüse, nach ZETTLER, KRAUS u. a. meistens 4 - 6 cm caudal der Karotisgabelung. Manchmal liegt es näher an der Aufgabelungsstelle der Arteria carotis communis. Das innere Epithelkörperchen (EK_{IV}) liegt an der Schilddrüse und zwar auf der medialen Seite derselben. Vereinzelt trifft man es auch auf der lateralen Schilddrüsen-seite an. Bei Schaf und Ziege reicht die Thymusspitze ebenfalls bis zum Kehlkopf und die Epithelkörperchen befinden sich in unmittelbarer Nähe der entsprechenden Stelle wie beim Rind. Das EK_{IV} (inneres Epithelkörperchen) liegt bei Hund, Katze, Schaf und Ziege in der Schilddrüse. Damit ist eine enge Beziehung zwischen EK_{IV} und Schilddrüse nachzuweisen. Liegt andererseits die Thymusspitze in Schilddrüsen-nähe, liegt s e c u n d ä r das EK_{III} in Schilddrüsen-nähe, trotzdem es entwicklungsgeschichtlich - nach wie vor - nur zum Thymus Bezie-

hung hat. Die Beziehung des EK_{IV} zur Schilddrüse geht bei Hund, Katze, Schaf und Ziege und manchmal beim Rind soweit, daß dieses innerhalb der Schilddrüse zu liegen kommt.

Aufgrund dieser Tatsache stimmt rein zufällig die GROSCHUFF'sche Bezeichnungsweise, auf embryologischer Grundlage beruhend, mit der KOHN'schen Bezeichnungsweise, auf topographischer Grundlage beruhend, bei den zuletzt genannten Tieren (Hd, Ktze, Schf, Zge, manchmal bei Rd) überein, d.h. das "innere Epithelkörperchen" KOHN's entspricht dem "inneren Epithelkörperchen" GROSCHUFF's und das "äußere Epithelkörperchen" KOHN's entspricht dem "äußeren Epithelkörperchen" GROSCHUFF's, obgleich KOHN unter "äußerem" ein außerhalb der Schilddrüse liegendes, unter "innerem" ein innerhalb der Schilddrüse liegendes Epithelkörperchen versteht, während GROSCHUFF das "innere Epithelkörperchen" als Abkömmling des vierten und das "äußere Epithelkörperchen" als Abkömmling des dritten Kiemenbogens verstanden haben will.

Bei Pferd und Mensch (BARGMANN) ist dies anders. Hier liegen - abgesehen von den schon besprochenen accessorischen Beischilddrüsen - beide Epithelkörperchen außerhalb der Schilddrüse, so daß nach der KOHN'schen Forderung überhaupt kein "inneres Epithelkörperchen" vorhanden ist. Beim Pferd ist außerdem das an der Schilddrüse oder in deren unmittelbaren Nähe liegende Epithelkörperchen nach KOHN als "äußeres" Epithelkörperchen zu bezeichnen. Nach GROSCHUFF ist es ein "inneres Epithelkörperchen" (EK_{IV}), zumal es ein Abkömmling des vierten Kiemenbogens darstellt und zur Schilddrüse in Beziehung tritt.

Damit stehen KOHN und GROSCHUFF mit ihrer jeweiligen Bezeichnungsweise - wie bereits dargelegt - in Widerspruch zu einander, weil beim Pferd dasselbe Epithelkörperchen von GROSCHUFF als "inneres Epithelkörperchen", von KOHN dagegen als "äußeres Epithelkörperchen" bezeichnet wird. Dies erkannte GROSCHUFF und erklärte deshalb mit Recht: "Die Lagebeziehung dieser Organe zur Schilddrüs enkapsel - gemeint sind die KOHN'schen "inneren" und "äußeren" Epithelkörperchen - kann zu einer allgemein durchführbaren, gleichartigen Bezeichnung der wirklich gleichwertigen Teile nicht benutzt werden. Nicht bei allen Säugern treten die rudimentären Organe der 4. Tasche als "innere" Epithelkörperchen in das Innere der Schilddrüse. Es geschieht dies bei Schaf, Ziege, Hund und Katze, manchmal beim Rind; beim Pferd und beim Menschen jedoch bestehen primitivere Verhältnisse". Ferner: "Es würde also ein solcher "äußerer" Epithelkörper vom Pferd oder dem Menschen dem "inneren" der Katze analog, dagegen dem "äußeren" der Katze nur homodynam sein".

GROSCHUFF wollte, zumal sich seine Begriffe "äußeres" und "in-

neres" Epithelkörperchen der KOHN'schen Bezeichnungsweise zum Teil widersprechen, die Literatur nicht in Verwirrung bringen. Deshalb ließ er die Bezeichnung "Epithelkörperchen" ganz fallen und gab dem EK_{III} den Namen P a r a t h y m u s , dem EK_{IV} den Namen P a r a t h y r e o i d e a . Damit sind in der Benennung der Epithelkörperchen seine embryologischen Erkenntnisse verwertet.

Es würde - falls eine Umbenennung angebracht sein sollte - vorzuschlagen sein den Namen "Epithelkörperchen" als übergeordneten Begriff beizubehalten und

das EK_{III} als

Glandula parathymica

das EK_{IV} als

Glandula parathyreoidea

zu bezeichnen. Eine "gleichartige Bezeichnung der wirklich gleichwertigen Teile" (GROSCHUFF) wäre damit bei a l l e n Tierarten gewährleistet. Jeder würde wissen, daß das eine Epithelkörperchen bestimmte Beziehung zum Thymus, das andere bestimmte Beziehung zur Schilddrüse hat, ohne vorher embryologische Studien betreiben zu müssen.

V. Zusammenfassung

Über Anzahl und Lage der Epithelkörperchen beim Pferde ist auf Grund der vorhandenen Literatur kein einheitliches Bild zu erhalten. Besonders widerspruchsvoll sind die Angaben über die "inneren Epithelkörperchen", deren Vorhandensein bisher noch völlig ungeklärt war.

Aus diesem Grunde wurden die Verhältnisse an 123 Pferden erneut überprüft. Dazu wurden alle gewonnenen Schilddrüsenpaare systematisch in Querschnitte zerlegt, mit der Präparierlupe und mikroskopisch untersucht. Es wurden folgende Feststellungen getroffen:

- 1.) In 122 Fällen des untersuchten Materials konnte innerhalb des Schilddrüsenparenchyms kein typisches Epithelkörperchengewebe nachgewiesen werden. Die vorgefundenen Beischilddrüsen lagen stets außerhalb der Schilddrüsenkapsel zumeist an deren dorsomedialen Rande (vergl. Tabelle). Nur in 2 Fällen besaßen die Organe mit dieser einen gemeinsamen Bindegewebsüberzug.
- 2.) Diese Befunde und der in dieser Arbeit erbrachte Nachweis von Epithelkörperchen am Brusteingang lassen es angebracht erscheinen, beim Pferd die Benennung der Glandulae parathyreoideae in "innere" und "äußere" EK nicht mehr auf Grund ihrer Lage zur Schilddrüse, sondern im Sinne GROSCHUFF's nach embryologischen Gesichtspunkten vorzunehmen.

Das aus der 4. Schlundtasche stammende, in der Literatur als "äußeres Epithelkörperchen" bezeichnet, entspricht deshalb den inneren EK von Mensch, Rind, Schaf, Ziege, Hund und Katze.

Die Bezeichnung "äußeres EK" kommt damit allein dem im Schrifttum noch weitgehend unbekannten EK_{III} zugute, welches vor dem Brusteingang liegt.

VI. Literaturverzeichnis

- 1) Baber, E.C.: Researches on the minute structure of the thyroid gland.
Philosophical transactions Bd 172^{III}
(1881) S. 577
- 2) Bargmann, W.: Die Epithelkörperchen, in von Möllendorff's Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen. Sechster Band, II. Teil 1939
- 3) Bartz, W.: Über die Epithelkörperchen, die thyreoidea und die Nebenschilddrüse bei Rind, Kalb, Schaf, Schwein und Hund.
Diss. Bern 1910
- 4) Bobeau, G.: Recherches cytologiques sur les glandules parathyroïdes du cheval; Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et phytologiques
Jahrgang 47 (1911) S. 371
- 5) Bonnaud, A.: Des parathyroïdes du cheval et de l'insuffisance parathyroïdienne expérimentale chez les solipèdes
Inaug.Diss. Paris 1939
- 6) Estes, W.L.: The parathyreoids of the horse
Hopkins Hosp. Bull. 18, S. 335
(1907)
- 7) Gley, E.: Des troubles tardifs, consécutifs à la thyroïdectomie chez le lapin. Comptes rendus (hebdomadaires des séances et mémoires) de la Société de Biologie.
Bd. 44 (1892), S. 666
- 8) Grau, H.: "Die Organe mit innerer Sekretion" in Ellenberger-Baum, Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere, XVIII. Aufl. Berlin 1943
- 9) Groschuff, K.: Bemerkungen zu der vorläufigen Mitteilung von Jacoby: Über die Entwicklung der Nebendrüsen der Schilddrüse und der Carotidendrüse.
Anat. Anzeiger XII. Band Nr. 21,
(1896)

- 10) Hashimoto, S. und Kato, T.: Beitrag zur Kenntnis der anatomischen Lage der Epithelkörperchen des Pferdes, Journal of the Japanese Society of Veterinary Science Vol. XI, No. 4, December 1932
- 11) Kapp, J.: Beitrag zur Kenntnis der Epithelkörperchen des Pferdes Inaug.Diss. Gießen 1922
- 12) Keller, H.: Zur Gewinnung der Epithelkörperchen bei geschlachteten Pferden und Rindern "Tierärztliche Zeitschrift", Jg. 1944, Nr. 2, S. 20-22
- 13) Kohn, A.: Studien über die Schilddrüse. Arch.f.mikr.Anat.; Bd. 44 (1895)
- 14) von Kölliker, R.: Handbuch der Gewebelehre des Menschen (1861)
- 15) Kraus, H.: Was jeder Tierarzt über die Anatomie der Epithelkörperchen wissen sollte. Tierärztl. Umschau 8, S. 322 (1953)
- 16) Litty, A.: Beiträge zur Kenntnis der normalen und pathologischen Anatomie der Gl.thyreoida und parathyreoida des Pferdes. Inaug.Diss. Leipzig 1907
- 17) Pflücke, B.: Ellenberger, Handbuch der vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Haustiere. I.Bd., S. 283 (1906)
- 18) Remak, R.: Galvanotherapie der Nerven- und Muskelkrankheiten, Berlin 1858
- 19) Sandström, J.: Über eine neue Drüse beim Menschen und bei verschiedenen Haustieren. Referat in: Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländischen gesammelten Medizin. Bd. 187, S. 114 (1880)
- 20) Schönberg, F.: Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. S. 41 (1928)
- 21) Vermeulen, H.A.: Über die Glandulae parathyreoidae (Epithelkörperchen); Berliner tierärztl. Wochenschrift I, 1; II, 13 (1917)
- 22) Virchow, R.: Die krankhaften Geschwülste (1863)
- 23) Zettler, J.: Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene, S. 232 (1929)

Herrn Professor Dr. H. G r a u , Vorstand
des Anatomischen Institutes der tierärztlichen
Fakultät der Universität München, danke ich
für die Überlassung des Themas der vorliegen-
den Arbeit und für die mir hierzu erteilten
Ratschläge. Herrn Dr. G. G e i g e r danke
ich für die mir jederzeit freundlichst gewähr-
te Unterstützung. Herrn Privatdozent Dr. P.
W a l t e r und Herrn Dr. A. L i e b e r -
m a n n danke ich für die Anfertigung der
Photographien bzw. Zeichnungen. Herrn Dr. H.
K r a u s danke ich für den mir zu Beginn
der Arbeit erteilten Rat. Herrn Dr. J.
S c h i f f m a n n danke ich für die Un-
terstützung beim Sammeln des Materials.

L e b e n s l a u f

Am 21. Juli 1927 wurde ich als Sohn des Kaufmanns August Meißner und seiner Ehefrau Berta, geb. Dierolf, in Crailsheim-Satteldorf (Württ.) geboren.

Von 1933 bis 1936 besuchte ich die Volksschule in Satteldorf, ab 1937 die Oberschule in Crailsheim. Im Herbst 1943 kam ich zur Ausbildung als Luftwaffenhelfer nach Friedrichshafen. Anschließend wurde ich vom Heer übernommen.

Nach Rückkehr aus der Kriegsgefangenschaft erkannte das Bayerische Kultusministerium meinen aus dem Jahre 1944 stammenden Reifevermerk nicht an. Als Teilnehmer eines Förderkurses für Spätheimkehrer legte ich 1950 in Ansbach das Abitur ab.

Wegen Überfüllung der Tierärztlichen Fakultät konnte ich mich anschließend an der Universität München nicht immatrikulieren. In Regensburg belegte und hörte ich deshalb von 1950 bis 1951 zwei Semester Medizin. Im Herbst 1951 war es mir möglich, mich in München nach Ableistung eines sogenannten "Studentischen Ehrendienstes" für das Tiermedizinstudium einzuschreiben.

Die tierärztliche Vorprüfung habe ich am 22. Mai 1953, die tierärztliche Prüfung am 11. April 1957 bestanden.

